

TRANSFER OF OPTIMIZATION ALGORITHM PARAMETERS DURING HANDOVER OF A MOBILE STATION BETWEEN RADIO NETWORK SUBSYSTEMS

Patent number: JP2003515995T

Publication date: 2003-05-07

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: H04Q7/38; H04L12/56; H04Q7/38; H04L12/56; (IPC1-7): H04Q7/22

- european: H04Q7/38H8

Application number: JP20010540545T 20001120

Priority number(s): WO2000IB01709 20001120; US19990167924P 19991129

Also published as:



WO0139525 (A3)

WO0139525 (A2)

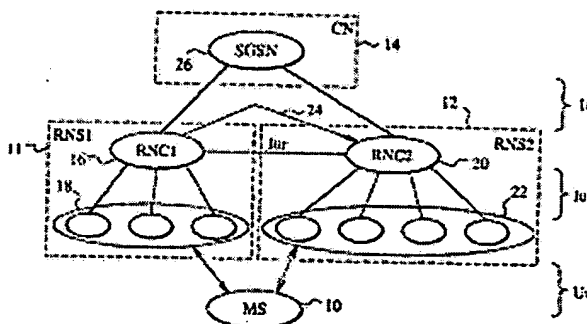
CN1213630C (C)

Report a data error here

Abstract not available for JP2003515995T

Abstract of corresponding document: **WO0139525**

Instead of renegotiating parameters relating to an optimization algorithm previously negotiated between a mobile station and a target radio network subsystem during connection handover of the mobile station from a source radio network subsystem, prestored parameters are transferred instead between the source radio network subsystem and the target radio network subsystem either directly over an existing Iur interface or via a core network over an Iu interface.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号
特表2003-515995
(P2003-515995A)

(43) 公表日 平成15年5月7日 (2003.5.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 Q 7/22		H 0 4 B 7/26	1 0 7 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 52 頁)

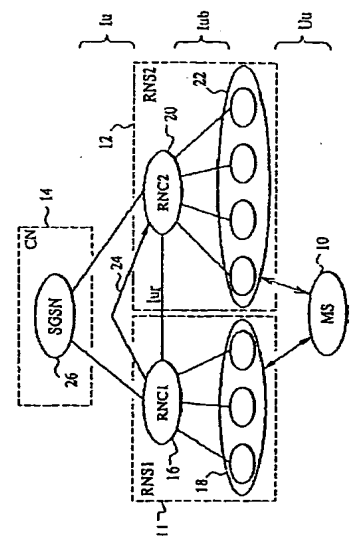
(21) 出願番号 特願2001-540545(P2001-540545)
 (86) (22) 出願日 平成12年11月20日 (2000.11.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成14年5月28日 (2002.5.28)
 (86) 国際出願番号 P C T / I B 0 0 / 0 1 7 0 9
 (87) 国際公開番号 W O 0 1 / 0 3 9 5 2 5
 (87) 国際公開日 平成13年5月31日 (2001.5.31)
 (31) 優先権主張番号 6 0 / 1 6 7 , 9 2 4
 (32) 優先日 平成11年11月29日 (1999.11.29)
 (33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 ノキア コーポレーション
 フィンランド共和国、02150 エスポー、
 ケイララハデンチエ 4
 (72) 発明者 スーメキ、ヤン
 フィンランド共和国、フィン-33720 タ
 ムベレ、テーカリンカツ 5 アー 23
 (72) 発明者 カッリオ、ハンス
 フィンランド共和国、フィン-33100 タ
 ムベレ、ラビンチエ 4 ペー 6
 (74) 代理人 弁理士 朝日奈 宗太 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線ネットワークサブシステム間における移動局のハンドオーバー中の最適化アルゴリズムパラメータの転送

(57) 【要約】
 ソース無線ネットワークサブシステムから移動局の接続
 ハンドオーバー中に移動局とターゲット無線ネットワ
 クサブシステム間で予め処理された最適アルゴリズムに
 関するパラメータを処理する代わりに、予め格納された
 パラメータが、ソース無線ネットワークサブシステムと
 ターゲット無線ネットワークサブシステムとの間を現存
 するインタフェース I u r 上を直接またはインタフェー
 ス I u 上のコアネットワークを介して伝送される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線ネットワークサブシステム間の移動局の接続ハンドオーバー中に最適アルゴリズムのパラメータを伝達する方法であって、ソース無線ネットワークサブシステムからコアネットワークまたは前記ターゲット無線ネットワークサブシステムへのハンドオーバーが要求されるという信号発生工程と、

前記コアネットワークから、または前記ターゲット無線ネットワークサブシステムから前記ソース無線ネットワークサブシステムへの前記ハンドオーバーを処理するという信号発生工程と、

前記移動局と前記ターゲット無線ネットワークサブシステム間の無線インタフェース上で前記パラメータを再調整する必要性なしに前記ソース無線ネットワークサブシステムから前記ターゲット無線ネットワークサブシステムに直接またはコアネットワークを介して前記パラメータを送信する工程とからなる方法。

【請求項2】 前記移動局と前記ソース無線ネットワークサブシステム間の前記接続の初期確立中に、前記パラメータが種々の任意のパラメータの組を含んでよく、該パラメータの組の1つだけが前記ソース無線ネットワークサブシステムによって受け入れられ、当該方法が前記任意のパラメータの組のすべてを格納する工程をさらに備えており、前記パラメータを送信する工程が、前記任意のパラメータの組のすべてを送信する工程を含んでなる請求項1記載の方法。

【請求項3】 無線インタフェース（Uu）上で移動局（10）と通信するために、複数の相互接続（Iur）がなされた無線ネットワークサブシステム（11、12）との接続（Iu）がなされたコアネットワーク（14）を含む移動電気通信システムであって、

前記無線ネットワークサブシステム的一方（11）が、前記無線ネットワークサブシステムの他方（12）において前記コアネットワークまたはターゲット無線コントローラ（20）へのハンドオーバーが要求されるという信号を発生するためのソース無線ネットワークコントローラ（16）を含み、

前記ハンドオーバーに応答して前記コアネットワークまたは前記ターゲット無線

ネットワークサブシステムが、前記ソース無線ネットワークコントローラに前記ハンドオーバーを処理するという信号を発生し、

ついで、前記ソース無線ネットワークコントローラから前記ターゲット無線ネットワークコントローラに直接または前記コアネットワークを介して、前記移動局と前記ターゲット無線ネットワークコントローラとの間の無線インタフェース上でパラメータの再処理をする必要性なしにパラメータが送信される移動電気通信システム。

【請求項4】 前記移動局と前記ソース無線ネットワークコントローラ間の前記パラメータの初期処理中に、前記パラメータが種々の任意のパラメータの組を含み、該パラメータの組のうちの1つの組だけが前記ソース無線ネットワークコントローラに受け入れられ、前記種々の任意のパラメータの組が、前記ソース無線ネットワークコントローラがターゲット無線ネットワークコントローラに前記ハンドオーバーを処理するという信号を発生した後に、前記ターゲット無線ネットワークコントローラへの送信のために前記ソース無線ネットワークコントローラによって格納されてなる請求項3記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

[発明の背景]

本発明は、第二および第三世代の携帯パケットシステムの分野に関する。

【0002】

移動通信用グローバルシステム（GSM）／汎用パケット無線システム（GPRS）ネットワークアーキテクチャにおいて、図13に示されるように、移動局（MS）、基地トランシーバ局（BTS）および基地局コントローラを含んだ基地局サブシステム（BSS）、サービング（ユーザ対応）GPRSサポートノード（SGSN）、ゲートウェイ（ネットワーク対応）GPRSサポートノード（GGSN）を含んだ種々のアーキテクチャ要素に関係する既知のデータプロトコルスタックが存在する。MSおよびSGSNは、使用者プレーン（領域）中で、ピア論理リンク制御（LLC）およびサブネットワーク依存コンバージェンスプロトコル（SNDCP）レイヤを共有する。

【0003】

移動局におけるピアエンティティと幾つかの固定ネットワーク装置との間で要求される典型的なGPRSネゴシエーションは、識別番号交換またはXIDのネゴシエーションであり、そこではいわゆるL3CE（レイヤ3対応エンティティ）パラメータが合意される。

【0004】

UMTSパケットネットワークアーキテクチャはGPRSに非常に似通っているが、幾つかの要素とインターフェースの名称がGPRSと異なる。第13図はGPRSネットワークアーキテクチャを示し、第14図はUMTSパケットネットワークアーキテクチャを示している。

【0005】

UMTSパケットネットワークは次のようなネットワーク要素からなる：

ノードB：GSMにおける基地トランシーバ局（BTS）に相当

無線ネットワーク制御装置（RNC）：GSMにおける基地局制御装置（BSC）に相当

3G-SGSN: GSM/GPRSのサービングGPRSサポートノードの
三代版

3G-GGSN: GSM/GPRSのゲートウェイGPRSサポートノードの
三代版

HLR: 幾つかの点で更新されたGSMホーム位置レジスタ (HLR)

【0006】

第14図に示されるように、ノードBとRNCはUMTSネットワークのRAN部を構成する。RANはGSMにおけるBSSに相当する。RANの役割は、例えば無線チャンネルの暗号化、電力制御、無線ベアラの接続と解除のような、全ての無線に特有な働きを扱うことにある。要素間の基本的な分離（機能分担）はノードBが物理的レイヤ機能を扱い、RNCがマネジメント機能を扱うことである。しかし、分離は結局GSM/GPRSにおけるものとはごくわずかな異なることになる。

【0007】

アーキテクチャ上最も大きく異なるのは、RAN内部の新しいインターフェースIurである。これは複数のRNC間に存在する。UMTSはマクロダイバーシティと呼ばれる新しい概念を持ち込んでいる。マクロダイバーシティ状態においては、複数のノードBを経由してデータが送信される。信号は無線インターフェース上を複数のルートを経由して送信され、例えばMSとRNCにおいて結合されるので、フェーディング効果はそれほど有害でなく、より低レベルの電力が使用できる。しかしながらこれら複数のノードBは2つあるいはそれ以上の異なるRNCの領域に属するかも知れず、従ってインターフェース、すなわち複数のRNC間のIurインターフェースが必要となる。この状況では第15図の右方に示されるようにRNCは2つの論理的役割の中に存在しうる。RNCは論理的に

ドリフトRNC (DRNC) またはサービング RNC (SRNC)
のいずれかとなり得る。

【0008】

Iuインターフェースの実際の端末位置はSRNCに存在する。図14に示さ

れるIuインターフェースは、パケットスイッチまたはサーキットスイッチサービスに対し、無線アクセスネットワーク(RAN)とコアネットワーク(CN)を接続する。SRNCは情報転送を制御し、適切な複数のDRNCから無線リソースを要求する。DRNCは、MSとSRNC間でただ情報を中継するだけである。

【0009】

パケットスイッチ側のコアネットワーク(CN)部は、図14に示すとおり3G-SSGNおよび3G-GGSN、HLR要素からなる。パケットコアネットワーク(CN)はIPに基づくバックボーンネットワークをも含んでいる。バックボーンはコアネットワーク要素、例えば3G-SSGNと3G-GGSNを一緒に接続する。

【0010】

3G-SSGNはモビリティ(MSの所在)およびセッション(通話接続)の管理機能のような使用者パケットのルーティングに参画する。モビリティ管理(MM)レイヤは“誰(セキュリティ)と何処(モビリティ)”を認識している。セッション管理(SM)レイヤは使用者接続、すなわちセッションを制御する。

【0011】

3G-GGSNは3G-SSGNの位置情報を維持し、パケットが目標としている移動局にサービスを提供する。3G-GGSNの主要機能はUMTSネットワークと外部データネットワーク、たとえばインターネットとの間のインターワーキング機能を実行することにある。インターワーキング機能には、例えば外部サービス品質(QoS)を、同等のUMTSのサービス品質へ整合させることが含まれる。

【0012】

HLRは加入者データを蓄積し、ユーザがどの3G-SSGNへ接続されるかの情報を保持する。加入者データには、とりわけユーザ接続のための予め決められたサービス品質属性が含まれる。

【0013】

UMTSパケットデータプロトコルスタックは、一部には新しい無線インタフ

ェース技術 (WCDMA) により、また一部にはもっと高度なサービス品質の要求により、GPRS に比べて幾つかの主要な変更点を持っている。

【0014】

最も重要な変更点の一つは、ESM/GPRS の論理リンク制御レイヤ (LLC) がレイヤ3 互換エンティティ (L3CE) の下から削除されたことにある。L3CE は GPRS におけるサブネットワーク依存コンバージェンスプロトコル (SND CP) に相当する。LLC プロトコルの主な役割は以下の通りであった。

MS とコアネットワーク間のフロー制御

暗号化

信号メッセージ送信 (Signaling message transfer)

異なるサービス品質の多重化、および

MS とコアネットワークと間の再送信

【0015】

UMTS では LLC は次なる理由により必要とされない。1) 暗号化は RAN 内部のより低位のレイヤで実行するよう決められている。2) 信号メッセージ送信のための別のプロトコルがあり、使用者プレーンと制御プレーンの間の差異が GPRS の場合より明白であるため、信号メッセージ送信にはユーザプレーンプロトコルを使用しない。

【0016】

UMTS 無線インターフェースにおいて、それぞれの無線ベアラ (bearer) は自分自身の無線リンク制御 (RLC) エンティティを有する。このアプローチを適用することによって、サービス品質供給がより効果的となる。サービス品質に関連する多重化は、媒体アクセス制御 (MAC) レイヤおよびレイヤ1 に対するタスクであり、かくして LLC は UMTS におけるサービス品質多重化にいかなる役割も果たさない。MS とコアネットワーク間の再送信は容易に正当化され得ない。エラーの主原因は無線インターフェースであり、RLC はこれらのエラーを修正する義務を有する。

【0017】

しかしながら、LLCの削除はMSとコアネットワーク間のフロー制御の欠損を生む。アップリンクフローにおいては無線インターフェースが律速要因となり、RLCのフロー制御がそれを処理するので、アップリンクにおけるフロー制御は問題ない。ダウンリンクにおいてはRLCがRNC-MS部を取り扱う。RNCとコアネットワーク間にはフロー制御がない。しかしGPRSはコアネットワーク内部（GGSNとSGSNの間）ではフロー制御を持たないから、これはGPRSにくらべてひどく悪い状況ではない。

【0018】

3G-GGSNとRNC間の十分なデータ転送は、大きなバッファ、3G-GGSNおよび、例えば伝送制御プロトコル（TCP）のような終端間フロー制御における交通整理（traffic policing）に依存する。一般的には、LLCの削除はプロトコルスタックを効率化し、より高いデータ速度、必要とされる処理能力の軽減を容易にする。

【0019】

パケットデータコンバージェンスプロトコル（PDCP）と呼ばれるL3CE（GPRSにおけるSNDP）のUMTS対応部の位置は検討中である。GPRSにおけるものと異なりPDCPレイヤはSGSNではなくRNCに位置する。とりわけこのプロトコルは、例えば、最適化アルゴリズムの形式であるヘッダー圧縮のような最適化を扱う。いくつかのヘッダー圧縮アルゴリズムは、少数のパケットの消失が、アルゴリズム自体のせいで、望ましくない追加のパケット損失を生むという原理に基づいている。これは、より多くの再送信をすることが必要となるため、パケット転送の質を落とす。このプロトコルをRNCに置くことにより再送信時間は短く、TCPレベルでの再送信（TCPタイマーによる）を避けることができる。

【0020】

ネットワークレイヤプロトコルは幅広いサブネットワークおよびデータリンクから導き出されるサービスを操作することができるよう意図されている。PDCPは、サービスを受けるユーザに対してプロトコル透明性を備えるいくつかのネットワークレイヤプロトコルをサポートする。PDCPに転送される新しいネッ

トワークレイヤプロトコルの導入は、他のUMTSプロトコルに対しいかなる変更もすることなく可能であるべきである。従って、ネットワークレイヤプロトコルデータユニット（N-PDUs）の転送に関係したすべての機能は、ネットワークエンティティによって透明な方法で実行される。PDCPに対するもう一つの要求は、データおよびチャンネルの効率を向上させる機能を備えることにある。これは、例えば上述したヘッダ圧縮のようないろいろな種類の最適化アルゴリズムまたは方法により実行される。

【0021】

UMTS（汎用移動通信システム）は図14に示されるように、移動局、無線ネットワーク制御装置（RNCs）およびパケットスイッチネットワークのサービスノードの間の通信のため、類似のプロトコル構造とネゴシエーション調整機構をいくつかの修正をしながら利用している。識別交換（exchange identification; XID）ネゴシエーションは、PDCPにより実行されるが、PDPCパラメータネゴシエーションと呼ばれ、一般的に最適化アルゴリズムパラメータの伝達と見なされる。

【0022】

どちらのケースにおいても、ネゴシエートされたパラメータはそのようなアルゴリズムパラメータ、例えばヘッダおよびデータ圧縮の使用と関係している。XIDネゴシエーションを調整するGSM/GPRSでの方法は、提案されたパラメータをLLCプロトコルレイヤにおけるあるメッセージに挿入し、提案されたSNDCCPパラメータを認証することにも、また拒絶することにも、LLCレベルの応答メッセージを使用することである。

【0023】

XIDネゴシエーションは、通常GPRSにおけるSNDCCPおよびLLCが初期化された（XIDパラメータに対する値がもはや有効でない）時に実行される。この初期化は例えばMSが電源投入されるか、ネットワーク側のプロトコルの位置がハンドオーバーによって変わる時に行なわれる。

【0024】

現在提案されているUMTS用のXIDネゴシエーション方法の主要な問題は

、PDCPの位置がSNDCCPおよびLLCプロトコルの位置と異なることになる。PDCPは無線アクセスネットワークに位置するが、対比すべきGPRSプロトコルはコアネットワークに位置する。これはPDCPの位置はSNDCCPおよびLLCの位置よりもっと頻繁に変わることを意味する。XIDメッセージは比較的大きいので、このためGPRSの場合に比べ、UMTSでは無線インターフェースへより多くのオーバーヘッドが加わる。

【0025】

もう一つの問題はUMTSもリアルタイムパケット接続を有することである。これは、XIDのようなネゴシエーションが可能な限り速くあるべきであることを意味する。と言うのは、そうでないと遅れを生むか、または少なくとも無線インターフェースにおけるより多くのオーバーヘッドを生むからである（ハンドオーバー以降において、XIDネゴシエーションが成功するまでヘッダ圧縮が使用できない）。

【0026】

[発明の要旨]

本発明の目的は、GSM/GPRSに加えて改良されたUMTSに対しネゴシエーション方法を提供することにある。

【0027】

本発明は、無線インターフェースに亘るオーバーヘッドを減らしネゴシエーション手続きを速くすることにより、最適化アルゴリズムパラメータネゴシエーション、例えばXIDネゴシエーションのようないかなるネゴシエーションをも改善する。本発明の基本的アイデアは、ハンドオーバーの間に、サポートされるべき最適化方法についてのパラメータ情報を含むXIDのようなパラメータが、ネットワーク側の古いエンティティから新しいエンティティに転送されることにある。もしパラメータが新しいエンティティにおいて適切であれば実際のMSおよびネットワークの間のネゴシエーションは必要でなく、無線インターフェース上のリソースを節約することになる。この方法はまた例えば通常のXIDネゴシエーションよりも著しく速い。

【0028】

本発明によれば、無線ネットワークサブシステム間での移動局の接続ハンドオーバーの間に、例えば識別交換（X I D）パラメータのようなネゴシエート最適化アルゴリズムパラメータのようなネゴシエーティングの方法は、

- ・ソース無線ネットワークサブシステムからコアネットワークまたはハンドオーバーが求められているターゲット無線ネットワークサブシステムへのシグナリング、
- ・コアネットワークまたはターゲット無線ネットワークサブシステムから前記ハンドオーバーが進行しているソース無線ネットワークサブシステムへのシグナリング、
- ・前記パラメータを前記ソース無線ネットワークサブシステムから前記ターゲット無線ネットワークサブシステムへの直接、または前記移動局とターゲット無線ネットワークサブシステム間の無線インターフェースでの再ネゴシエートの必要なしでのコアネットワーク経由での送信からなる。

【0029】

本発明はさらに、移動局とソース無線ネットワークサブシステム間の前記接続を最初に確立中に、識別交換パラメータのような最適化アルゴリズムパラメータが種々の任意のパラメータセットを含んでもよく、そのうち唯一つがソース無線ネットワークサブシステムで受け入れられ、さらに当該方法は、当該任意パラメータセットを蓄積するステップからなり、当該パラメータ送信のステップは当該すべての任意パラメータセットの送信を含む。

【0030】

上述したことから、本発明は無線インターフェースのためのリソースを節約し、X I Dのような最適化方法に関するパラメータのネゴシエーションを含むいかなる種類のネゴシエーションも高速化する。これはリアルタイム接続にとって有利である。

【0031】

本発明のこれらおよび他の目的、特徴、利点は添付された図に説明されているように、最良の実施例の詳細な説明によってより明確になるであろう。

【0032】

[発明を実施するための最良の形態]

MSがネットワークに接続された後の最初のXIDネゴシエーションは、従来技術と同様常に通常GPRSタイプのXIDネゴシエーションである。SNDCCPプロトコルの一部としてのGPRS XIDパラメータネゴシエーションはTS101 297 v. 6. 4. 0 (1999-08) (GSM 04. 65バージョン 6. 4. 0 1997年公開 (6. 8章)) に定義されている。

【0033】

同様に、RNC間ハンドオーバー (SRNSリロケーション) の間に、UMTS向けのGSMプラットフォームについて最近提案された改良によれば、データ送信の制御地点がソースRNC (RNC1) からターゲットRNC (RNC2) へ移動し、かくしてPDCPエンティティ (実行主体) がターゲットRNCネットワーク要素に対して確立される。しかしながらこの新しいPDCPエンティティは、それがMSへデータ送信を開始する前にXIDパラメータをネゴシエートすべきである。(PDCPはネゴシエートされたXIDパラメータを知る以前にデータ送信できるが、しかしそのときはXIDパラメータのデフォルト値を使用することのみが許されるのであって、ヘッダ圧縮のようなどんな最適化も許されない。)

【0034】

従来の基本的解決策 (GPRSにおけるような) は、依然としてターゲットRNCが自身とMS間の通常のXIDネゴシエーションを行ない、その後データ送信を開始することである。

【0035】

本発明に基づいたより利点の多い解決策では、図1に示されるように、ソースRNC16 (RNC1) が、すでにネゴシエートされたXIDパラメータをハンドオーバーの間にターゲットRNC20 (RNC1) へ移す。すなわちSRNSリロケーションが直接かまたはSGSN26経由で行なわれる (3G TS 23. 121 v3. 0. 0-4. 3. 12. 2. 3章を参照のこと)。

【0036】

第1図はI uインターフェースを通じてコアネットワーク14に接続された一対の無線ネットワークサブシステム11, 12を示す。無線ネットワークシステム11は、無線ネットワーク制御装置16と、一つ以上のノードBと呼ばれるアブストラクトエンティティ18-GSMの基地トランシーバースubシステムに相当する一から構成される。ノードBのエンティティはI u bインタフェースを通じてRNCへ接続される。ノードBはFDD（注：周波数分割多重）モードまたはTDD（注：時間分割多重）モード、デュアルモード操作をサポートする。RNCはU uインタフェースを介する移動局10とのシグナリングを必要とするハンドオーバー決定に責任をもつ。RNCは異なるノードB間のマクロダイバーシティをサポートするため、結合／分離機能を備える。ノードBは、ノードB内部のマクロダイバーシティをサポートするために結合／分離機能をオプションで備えることができる。無線ネットワークサブシステム11, 12のRNC16, 20は、図14との関連で既に議論した通りI u rインタフェースを通じて結合することが可能である。

【0037】

おのおのRNCは、セルのセットのリソースに責任がある。図1の移動局MS10、および図示されたアクセス／コアアーキテクチャのような使用者装置間のそれぞれの接続のためには、一つのRNCがサービング（ユーザ対応）RNCである。図1では、RNC116が最初のサービングRNCである。RNC220はドリフトRNCとしてサブ（スタンバイ）し（図15も参照のこと）、可能なハンドオーバーのための無線リソースを提供することによりサービングRNC116をサポートする。そのようなハンドオーバーの時に、先に提案した通り、RNC間ハンドオーバーの間にデータ送信制御地点はRNC116からRNC220へ移動し、ターゲットRNC220への新しいPDCCPエンティティが確立される。既存技術ではこの新しいPDCCPエンティティは、最適化なしにデフォルト値だけを使用することを望まないのであれば、MSへデータを送信開始する前にまずPDCCPパラメータをネゴシエートする必要があった。

【0038】

本発明によれば、最適化アルゴリズムパラメータ、例えばPDCCPパラメータ

の全部を再ネゴシエートするような再ネゴシエートではなく、RNC1 16は、線24に示されるように、既にネゴシエートされたPDCPパラメータをRNC2 20へ送信し、その送信はIurを介するか、またはコアネットワーク14、例えばサービングGPRSサポートノード(SGSN)26を通じて行なわれるであろう。

【0039】

第2図は2つのSGSNがコアネットワークに含まれる場合のSRNCリロケーションの簡素化された手続きを表す実施例である。PDCPパラメータ送信の可能な解決策では、SRNCリロケーションメッセージを使用する。例えば

SRNCリロケーション要求(Required) 30、

フォワードSRNCリロケーション32(例えばもしRNS1とRSN2が異なるSGSNや可能性としては第1図に図示されない別のSGSN27に接続される場合)、

ターゲットSRNC20に対するSRNCリロケーション要求(Request) 34、

SRNCリロケーション進行(Proceeding 1) 36、

フォワードSRNCリロケーションレスポンス38、

SRNCリロケーション進行(Proceeding 2) 40、

SRNCリロケーションコミット42、

RNC再開44、

データ送信開始46、

PDCPパラメータ要求(必要時) 48、

PDCPパラメータ応答(必要時) 50

【0040】

PDCPパラメータの形式は通常従来技術におけるXIDネゴシエーションと同じでよい。ターゲットRNC2 20がこれらPDCPパラメータを受信した後、それらの真偽性をチェックする。それが真である場合、直ちにそのパラメータは使用できる。真でない場合、ターゲットRNCはステップ48、50で図2に示される如く、通常のXIDタイプネゴシエーションを行なう。そして、PD

CPパラメータがターゲットRNCで真でないときにのみ、MSとターゲットRNC間のPDCPネゴシエーションが行なわれる。そのため、無線リソースが節約される。

【0041】

しかしながら、MSはRNCにデータを送信することが可能となる前に、PDCPパラメータの真偽についての情報を要求する。（そうでないとMSはRNCにおいてPDCPパラメータが大丈夫だったかどうか知ることができない。）ここに2つの選択肢が存在する。

【0042】

好ましい選択肢：例えば図2のステップ44のように、RLCの個別のメッセージ内部での再開の間／またはその前に、RNCはMSにXIDパラメータの真偽性を知らせる。もしPDCPパラメータが真であれば、両端は直ちに同じネゴシエートされたPDCPパラメータを使用できる。もしPDCPパラメータが真でなければ、PDCPネゴシエーションが、ステップ48、50に示されたように、再開の後に実行される。PDCPネゴシエーションが終了するまで、全てのデータパケットは非圧縮モードすなわちデフォルトモードで送られる。

【0043】

別の選択肢：もし必要ならばデータ送信の前に（好ましくはRLC再開ステップ44の前に）、PDCPパラメータネゴシエーションが行なわれることが保証される。（しかしこれはSRNCリロケーションの遅れに結びつくかも知れない）

【0044】

これまで述べたように、ソースRNCからPDCPを引き取ることには、一つの短所がある。ターゲットRNCは、MSが「より良い」PDCPパラメータ、例えばMSとソースRNC16（RNC1）の間でもともとネゴシエートされていたよりも良い圧縮法を処理できるかどうか、知り得ない。

【0045】

[実施例]

—MSはヘッダ圧縮方法AおよびBを扱うことができる

－RNC 1はヘッダ圧縮方法Aを扱うことができる

－RNC 2はヘッダ圧縮方法AおよびBを扱うことができる

【0046】

PDCPネゴシエーションは元来RNC 1により実行されるから、使用のためヘッダ圧縮Aのみネゴシエートされる。SRNCリロケーションの後、RNC 2はPDCPパラメータの真偽性をチェックする。実施例では、RNC 2はヘッダ圧縮Aを取り扱えるから、PDCPパラメータは真である。問題はこの状況下でMS間のPDCPネゴシエーションは実行されず、ヘッダ圧縮Bは使用のために取り上げられないことである。かりにヘッダ圧縮Bが著しく良いならば、それは非効率をひきおこすことになる（通常のPDCPネゴシエーションでは常に使用のための最良のXIDパラメータを採用する）。

【0047】

この問題は更なる発明に従えば、次の改良によって避けることができる：

第1に、初期XIDネゴシエーション（MSがネットワークに接続された後の初回XIDネゴシエーション）は常にMS側から始まる。これはGPRSにおける通常の状況である。MSは適切なPDCPパラメータを定義しPDCPメッセージへ送り込む。次にピアエンティティ（peer entity）、すなわちRNCがネゴシエートし、すなわち適切なPDCPパラメータを選択して適した値をそれらに設定する。その後、RNCはネゴシエートされたXIDパラメータをMSへ返送し、このネゴシエートされたパラメータが使用のために取り上げられる。

【0048】

しかしながら、もしRNCが、ネゴシエートされたPDCPパラメータに加えて「不使用」または放棄されたPDCPパラメータを保持していると（実施例では、ヘッダ圧縮Bの情報を保持している）、SRNCがリロケートされた時、「不使用」PDCPパラメータは蓄積場所から取ってこられて、ターゲットRNCへ送信される。ネゴシエートされたPDCPパラメータの送信により、同じSRNCリロケーションメッセージが使用される。この情報に基づいて、RNCは、これら「不使用」XIDネゴシエーションパラメータが現在ネゴシエートされているものにくらべて「より良い」ものかどうか決断でき、MS間のPDCPネゴ

シエーションを行なって、新しく「より良い」X I Dパラメータを使用のために取り上げる。

【0049】

本発明に基づくヘッダ圧縮（H C）パラメータのネゴシエーションの2、3の例を挙げる。

【0050】

例1：

ヘッダ圧縮（H C）のネゴシエーションの例が図3に示される。M SがネットワークR R Cに、U Eのケイパビリティ（処理能力：capability）情報を持って接続されるとき、メッセージが、S R N CにU Eが使用できるヘッダ圧縮（H C）方法とそのパラメータを知らせるために使用される。この情報は更新と維持のため、ネットワーク上に残される。

【0051】

ネットワーク自身のパラメータと受信されたパラメータを比較した後、ネットワークはサービス品質要求も考慮しつつ、使われるべきH C方法を決定する。こうして、最も確かなH C方法（言い換えるとサービス品質に従って最初に設定された方法はリアルタイム・トラフィック（traffic）に最適化された方法に選ばれるかどうか）を選択することができる。ネットワークが決断を下した後は、それは自身のコンプレッサを設定し、O P T値表を生成し、R R Cメッセージを用いて、無線ベアラ（bearer）セットアップ（図4）またはU E端末におけるコンプレッサが設定されるアルゴリズムに関係したパラメータで無線ベアラ再設定（図5）の指令を出す。同時にO P T表はネットワーク端末の表とマッチするように作られる。V E__R R CはS R N C__R R Cに対して無線ベアラセットアップ完了（図4）メッセージをもって応答し、もしくは、再設定の場合無線ベアラ再設定完了（図5）に応答する。

【0052】

ネットワークはどちらのアルゴリズムをU Eおよびネットワーク自身が使用できるか承知しているので、（現在のコンプレッサがサポートするものと違う）他の種類のバケットが認識され、これらの圧縮がネットワークおよびU Eでサポー

トされている場合、新しいコンプレッサを設定することが可能である。その場合、新しいコンプレッサが直ちに両端末で設定されるであろう。もしその通知がUE端末にあれば、これらは第一にRNCへ圧縮されずに送信され、RNCが状況を確認した後、それは両端末のコンプレッサを設定する。UE端末の新しいコンプレッサは、新しい方法が設定される時に送信される情報を含んだ無線ベアラ再設定（図5）メッセージを使用して設定される。

【0053】

ネットワークは、UEおよびネットワークの両方での使用に対してすべての可能な方法の情報を保持しており、もっとも適切な方法だけが設定されるので、もし必要ならば後で設定される他の方法のコンプレッサを放置（leave）することが可能である。

【0054】

図6で詳述されているように、SRNSリロケーションの場合には、最後のSRNCリロケーションコミットメッセージの後で、新しい無線ベアラ再設定（図5）メッセージが送られ、そこで方法の変更時に新しいHCパラメータが通信される。方法が変更しない場合には、古いパラメータのみ通信され、コンプレッサのリセット（イエス／ノー）についての情報が送信される。もし、リセットがなければ、圧縮／伸張（compression/decompression）が、古いRNCの中でのように継続される。

【0055】

例2：

再度、移動局がネットワークRRCに図3のUEケイパビリティ情報メッセージを持って接続されるとき、SRNC_RNCは、UEが使用可能な望ましいヘッダ圧縮（HC）方法および関連するパラメータの情報を受ける。この情報はネットワークに残され、更新され維持される。

【0056】

ネットワークは、UEだけでなくそれ自身のサポートされた方法に基づきサポートできる方法を選択する。この後、ネットワークはUEに対するメッセージと同時に全てのサポートされた方法のパラメータを送信する事ができる。これは、

ネットワークとUE両者が、どの方法がサポートされているか承知していることを意味しているであろう。この場合、種々の方法の種々のパケットタイプを示すOPT表も、両端末で同じように生成される。この情報は、図4に示すようにRRCの無線ベアラセットアップか、または図5に示すように無線ベアラ再設定メッセージを用いる事により送信される。同時に最も確かな方法が知らされ、設定され、コンプレッサが生成される。

【0057】

設定されたコンプレッサが例えばTCP/IPであり、しかし後でRTP/UDP/IPリアルタイムパケットが認識された場合には、PDCPは状況を認識し、それらのため新しいコンプレッサを生成する。この新しいRTP/UDP/IPコンプレッサは設定されコンプレッサ内部でストリームに基づくコンテキストが生成され、ストリームに基づく全ヘッダ(FH)が他の端末へと送信される。リンクレイヤはOPTフィールドを使用しつつ、どの圧縮方法が問題となっているかについて、またその方法の全ヘッダ(FH)を取り扱うことの情報を出す。他方の端末は状況を察知し、デコンプレッサを設定し、(FHを用いて)現実のストリームに対する正しい内部コンテキストを生成する。この状況で無線ベアラ再設定メッセージを送る必要はない。この後コンプレッサは他の追加の動作なしに圧縮されたパケットを送ることができる。この解決策は送信端末(UE/ネットワーク)とは独立に動作する。

【0058】

他の解決策では、すべてのサポートされた方法に対し、各々の端末が持つコンプレッサが初期にすぐさま設定され、つまりコンプレッサ設定はただ1回実施される。この場合、コンプレッサ内部では、自身の固有ストリームに基づくコンテキストのみが生成され、ストリームに基づく全ヘッダ(FH)が他の端末に向けて送信される。またもし、同じコンプレッサが2つの方法をサポートしていれば、設定は必要なく、ただ一つの自身のストリームに基づくコンプレッサコンテキストが生成されFHが他の端末へ向けて送られる。

【0059】

再び、図6に示される如く、SRNCリロケーションコミットメッセージの後

のSRNSリロケーションにおいて、新しいRNC無線ベアラ再設定メッセージ（図5）が送られるが、ここでUEに方法が変わるかどうか知らされる。方法が変わらない場合、コンプレッサのリセット（イエス／ノー）についての情報だけが送られる。リセットがなければ圧縮・伸張（compression/decompression）は古いRNCにおけると同様に継続される。

【0060】

例3：

ネットワークへの接続時、またSRNSリロケーションコミットメッセージの後のSRNSリロケーションの場合、ネットワークは、サポートする方法についてUEへ知らせることも可能である。この場合、UEは、無線ベアラセットアップ（図4）や無線ベアラ再設定（図5）に基づいたシグナリングを使って、コンプレッサパラメータの送信を開始し、前記例1または例2に従ったコンプレッサ生成手続きを開始する。ただしUEが設定メッセージを送信し、ネットワークがそれを受信する点が異なる。

【0061】

これまでの従来技術のGPRSにおける解決策は、SGSNロケーションが変わる（SGSN間ハンドオーバー）とき、XIDネゴシエーションが再度実行されることである。SNDCPおよびLLCプロトコルはSGSNにあり、古いXIDパラメータは新しいSGSNの中では知られていないため（そして、それらも適用できないであろう）、このネゴシエーションは必要である。XIDネゴシエーションはある（殆どではあるがすべてではない）LLC、およびSNDCPパラメータ、例えばヘッダ圧縮パラメータのために実行される。

【0062】

しかしこのアプローチはUMTSにはあまり適さない。

- －UMTSではPCDPはRNC内に位置するので、ネゴシエーションはより頻繁に行なわれねばならないであろう。
- －UMTSはパケットデータに対してもリアルタイムベアラを有している。
- －ネゴシエーションは可能な限り高速であろう。

注）PCDPパラメータネゴシエーションはおそらく指名されたXIDネゴシ

ーションではなく、UMTSにおけるただのPDCPパラメータネゴシエーションである。

【0063】

UEとターゲットRNC間のPDCPネゴシエーションを行なう可能な別の選択肢：

以下にSRNSリロケーションが詳細に記述される。すべての必要な情報はソースRNCからターゲットRNCへ転送される。

ーネゴシエートされたPDCPパラメータ→ターゲットRNC（それらがOKかどうかにかかわらず）。もしOKなら新しいネゴシエーションの必要はなく無線リソースと時間が節約される。

ーUEケイパビリティ情報→これは他のケイパビリティと一緒にUEのPDCPケイパビリティ情報を含む。PDCPケイパビリティ情報は、例えばPDCPバージョン番号、サポートされるヘッダ圧縮法や他のパラメータ情報を含む。これは強制ではない。

【0064】

1) 1つの解決策ではネットワークが(RNC中のRRCプロトコル)、UEの中で如何なるパラメータ(異なる無線レイヤプロトコル中で、L1、MAC; RLC、PDCP)が使われるか指令を出す。これはXIDネゴシエーションのような実際の双方向ネゴシエーションではない。しかしネットワークは、いかなるパラメータをUEがサポート可能かを知らなければならない。(ネットワークはUEがサポートできないことを指令できない。)このUEケイパビリティはソースSRNCから送信(提案)され得る、または“UEケイパビリティ要求書”によりUEから要求される。(RRC仕様書-TS 25.331 v1.5.0:8.1.6および8.1.7章を参照のこと)さて、ターゲットSRNCはUEに対する新しいパラメータをネゴシエート(指示)する。現在の(従来技術の)解決策では、パラメータは“無線ベアラセットアップ/再設定”メッセージ内部へ転送される(TS 25.332:8.2章を参照のこと)実際のPDCPパラメータは、おそらく“RLC情報(Info)”のように“RDCP情報(Info)”と名付けられるべきである(10.1.5.4章の表を参照のこと)。他の

メッセージ（新規または既存のもの）も可能である。

【0065】

パラメータがターゲットSRNCの中でOKであった場合：

ー前にネゴシエートしたパラメータがOKであった旨の表示がされる。両サイドで古いパラメータを使用する。この表示は自身のRRCレベルメッセージ、または“無線ベアラセットアップ／再設定”ーメッセージの一部であり得る。この表示は、ネゴシエートされたパラメータがOKだったかどうかを表示するために非常に短くてよい（1ビット）。

【0066】

パラメータがターゲットSRNCでOKでなかった場合：

ーターゲットRNCはUEのケイパビリティを考慮に入れた新しいパラメータを指示する（通常のPDCPパラメータネゴシエーション）。

この解決策では、ネゴシエーションは一方向であり、時間節約はない。

【0067】

2）この解決策では、PDCPパラメータネゴシエーションはネットワーク（RNC）とUE間で双方向である。この場合、UEケイパビリティ情報は強制ではない（しかし、新しいパラメータをネゴシエートするときターゲットSRNCに役立つかもしれない）。SRNCはネゴシエートされるべきパラメータを受信した後、パラメータの適切性（suitability）を調べる。

【0068】

パラメータがターゲットSRNCでOKである場合：

ー以前ネゴシエートされたパラメータがOKである旨の表示がなされる。両端末で古いパラメータを使用する。この表示は自身のRRCレベルメッセージかまたは“無線ベアラセットアップ／再設定”ーメッセージの一部であり得る。この表示は、ネゴシエートされたパラメータがOKだったかどうかを表示するために非常に短くてよい（1ビット）。

【0069】

パラメータがターゲットSRNCでOKでなかった場合：

ーターゲットRNCは新しいパラメータをネゴシエート（双方向PDCPパラメ

ータネゴシエーション)する。第一方向メッセージ(リクエスト)は、解決策1)と同様すなわち、図4または図5のように“無線ベアラセットアップ/再設定”であろう。第二方向のメッセージ(回答)は“無線ベアラセットアップ/再設定完了”(10.1.5.5章を参照のこと)であり得る。RRCプロトコルにおけるPDCPネゴシエーションの新しい自身のメッセージも可能である。

【0070】

この解決策で、双方向ネゴシエーションはパラメータがOKでなかった場合のみ必要となるので、時間が節約される。

【0071】

注) 両解決策において、RRCがPDCPネゴシエーションを実行し、ネゴシエーションの後(もし必要なら)RRCは新しいパラメータをPDCPへ知らせる。別の解決策は、PDCPが自身でネゴシエーションを実行することである。その時はRRCメッセージは使用されないが、PDCPは自身のPDUをネゴシエーションのために使用する。しかしながら、基本的原理はこの場合でも同じである。

【0072】

同様のアプローチは将来のGPRSの解放においても使用され得る。

3G TS 23.121 v3.1.0 (1999-10) 3G PP 技術的仕様グループサービスおよびシステムアスペクトに基づくSRNSリロケーションの原理; リリース1999 4.3.14.2節のアーキテクチャ要求を本発明に沿って修正:

3G TS 23.121の4.3.14.2.1章に従えば、使用者の現サービスを承知しているのはターゲットSRNCではなくソースSRNCであるので、SRNSリロケーションを実行するために、ソースSRNCがSRNSリロケーション手続きを開始せねばならない。これは、この手続きが使用者トラフィック上で最小の逆効果を持つときにのみ実行される。SRNCリロケーション手続きは、たとえ使用者が1つ以上のドメインを通じたサービス(IPまたはISDN)を持っていたとしても、使用者にとって唯一のサービングRNCが存在することを保証(ensure)しなければならない。

【0073】

SRNSリロケーション手続きは2つのフェーズに分かれる。第一フェーズでは、リソースが新しいIUインターフェース上、および（必要ならば）CN内部に保持される。この第一フェーズが、ユーザーが現在いくつかのサービスを受けているすべてのドメインに対し成功裡に実行された時にのみ、ソースSRNCは第二フェーズへ着手、すなわち、SRNCの役割をターゲットSRNCへハンドオーバーできる。

【0074】

以下に示すシグナリング手続きは、TS 23.121に沿う完全な可能性のセットを表しておらず、この種の操作を命令している訳でもない。一連のセットの基本手続きが、実行中に種々の方法で結合されている各々のインターフェースに対して明記されるべきであることが、基準に従って理解されるべきである。従って図示された手順は典型的実行の単なる例である。基準3G TS 23.121からのこれらの例では、MSCは3G_MSC/VLRを表し、SGSNは3G_SGSNを表す。

【0075】

SRNSリロケーション

（UEは単一CNノード、3G_SGSNに接続）

3G TS 23.121の4.3.14.2.3章のように新規ロケーション領域でのロケーション登録は本発明により修正される。

【0076】

この例はソースRNCとターゲットRNCが異なる3G_SGSNへ接続される時のSRNSリロケーションを示す。図7および図8はそれぞれSRNSリロケーションとロケーション登録の前後での状況を図示している。図9はシグナリング手順を図示したもので、以下に各ステップが説明される。

【0077】

図7に示されるように、SRNSリロケーションおよびロケーション登録の前に、UEはSGSN1およびMSC1に登録されている。UEはSGSN1へのMM接続状態、MSC1へのMMアイドル状態（3G TS 23.121の4

． 3章UMTSモビリティマネジメント（UMM）を参照のこと）にある。RNC1はSRNCとして動作中で、RNC2はDRNCとして動作中である。

【0078】

図8に示されるようにSRNSリロケーションとロケーション登録の後、UEはMSC2およびSGSN2に登録される。UEはSGSN2へのMM接続状態およびMSC2へのMMアイドル状態にある。RNC2はSRNCとして動作中である。

【0079】

SRNSリロケーションにおいて：

ソースおよびターゲットSGSNはCNレベルの情報（CNクラスマーク、確立されたPDPコンテキストリスト）を交換する。

【0080】

ソースおよびターゲットSRNCはUTRANレベルの情報（UTRANクラスマーク、．．．）および、SRNSリロケーション手続きの間にいかなるユーザパケットも失わず、コピーもしないことを確認するために用いられた情報を交換する。本発明の教示するところによれば、このUTRANレベル情報もまたネゴシエートされたPDCP（XID）パラメータを含む。

【0081】

“リソース保存” フェーズ

このフェーズの間、3G TS 23.121. v3.1.0（1999-10）の4.3.14.2.3章に従い、ソースSRNCを経由するGGSNとUE間のパケットの送信が行なわれる。以下に示す番号の段落は図9に示した一緒に組み合わされる図9A、9Bにおけるステップ番号と対応する。

【0082】

1. UTRAN（ソースSRNC）はサービングRNCリロケーション手続きを実行するために決定を行なう。これは、サービングSRNC機能性がどのRNC（ターゲットRNC）へリロケートするかの決定を含んでいる。ソースSRNCはSRNCリロケーション要求メッセージをSGSN1へと送信する。このメッセージはターゲットRNC識別子およびターゲットRNCにとって透明に通過

する情報フィールドなどのパラメータを含む。本発明によりこれはネゴシエートされたPDCP (XID) パラメータ、UEケイパビリティ (例えばUEによるサポートされたヘッダ圧縮法) および他の関係したパラメータを含んでもよい。

【0083】

2. SRNCリロケーション要求メッセージの受信により、SGSN1は受信した情報からSRNCリロケーションが (例えばこの場合) 結果としてSGSNの変更となることを決定する。

【0084】

SGSNは、次にフォワードSRNCリロケーション要求を適用可能なSGSN (例; SGSN2) へソースSRNCから受信した情報 (発明による上記PDCP (XID) パラメータ情報を参照のこと) およびSGSNの変更に必要な情報 (例えばMMコンテキスト、PDPコンテキスト) を含んで送信する。PDPコンテキスト情報は、関連GGSNのアドレスと一緒に現在UEによって確立されているPDPコンテキスト (PDP型、要求されネゴシエートしたサービス品質を含む) のリストを含む。これは、パケット送信 (シーケンス番号) によって関係づけられたどんな情報も含まない、と言うのはその種の情報は、UTRANの責任下にあるからである。

【0085】

3. SGSN2はSRNCリロケーション要求メッセージをターゲットRNCに送信する。このメッセージは、ソースSRNCから透明に送信されるSRNCコンテキストを形成するための情報、 (例えば、UE認識番号、接続CNノード番号、UEケイパビリティ情報 (上記PDCP (XID) パラメータに関係した発明性のある (inventive) 情報送信を含む) 、およびIu使用者プレーン送信ベアラをセットアップする指令を含む。

【0086】

Iu使用者プレーン送信ベアラが確立し、ターゲットRNCがその準備フェーズを完了すると、SRNCリロケーション進行1メッセージがSGSN2に図9Aおよび9Bに示すように送信される。SRNCリロケーション進行1メッセージは、ターゲットRNCがこれらのパケットを受信するためのIPアドレス (P

DPコンテキストあたり一つのアドレス)を含んでいる。

【0087】

4. ターゲットRNCとSGSN2間のトラフィック・リソースが割り当てられ、SGSN2がSRNC移動に準備ができると、フォワードSRNCリロケーション応答がSGSN2からSGSN1へ送信される。このメッセージは、必要なリソースがSRNCリロケーションに対し割り当てられた：SGSN2/ターゲットRNCは、UEにまだ認知されていないダウンストリームパケットをソースSRNCから受信する準備ができたことを示す。フォワードSRNCリロケーション応答メッセージはSRNCリロケーション進行1メッセージに与えられるIPアドレスを含んでいる。

【0088】

5. フォワードSRNCリロケーション応答がSGSN1に受信されると、SGSN1は、SRNCリロケーション進行2メッセージをソースRNCに送信することによって、SRNCリロケーションのためCN PSドメインサイドで準備フェーズが完了したことを表す。

【0089】

“実際のサービングRNCのハンドオーバー” フェーズ

6. ソースRNCがSRNCリロケーション手続き2メッセージを受信したとき、ソースRNCはSRNCリロケーションコミットメッセージをターゲットRNCへ((SNU、UP_RLC_Ack、SND)のリスト)送信する。SNDはGGSNから受信する次のダウンリンクパケットのためのGTPシーケンス番号である。SNUはGGSNへトンネルされる次のアップリンクパケットのためのGTPシーケンス番号である。UP_RLC_Ackは、UEによって使用される各々のRLC接続上の、ソースSRNCによって受信されるアップストリームPDUに対する認知を含む(すなわち、認知モードにおけるすべてのRLC SAPIに対する受信状態変数(Receive State Variable) V(R))。ソースSRNCはタイマーT3-TUNNELをスタートさせ、UE((a)地点)とのパケット交換を停止し、ターゲットSRNCへ向かう蓄積された(buffered)ダウンストリームパケットをトンネルさせ始める。ターゲットRNCは最も早

い適当な時間にすべてのベアラに対するスイッチを実行する。このフェーズで、本発明に基づいて、新しいPDCCPパラメータは必要に応じてネゴシエートされる。UEとRNC間のPDCCPネゴシエーションに対する可能な別選択肢については上の記述を参照のこと。

【0090】

7. ターゲットRNCはSRNCとしての動作、および3G TS 23.121 v3.1.0の4.3.14.2.3章における残りのステップ7-14を開始する。残りは同じであり、本発明によって影響を受けない。ターゲットSRNCは：

(a) RLC接続を再開する。これはターゲットSRNCとUP__RLC__AckおよびDOWN__RLC__ACKのUE間の交換を含む。DOWN__RLC__ACKはリロケーション手続きの開始の前に、すべての移動局端末 (mobile-terminated) パケットが無事に転送されたことを確認する。もしDOWN__RLC__ACKがソースSRNCから向けられたパケットの受信を確認したら、これらのパケットはターゲットSRNCにより破棄されるであろう。UP__RLC__ACKは、すべての移動局発信のパケットがリロケーション手続きの開始前に無事転送されたことを確認する。それからUEとのパケット交換が再開できる ((b) 地点)。

(b) 新しいMMシステム情報をUEインジケータリング、例えば該当するルーティング領域およびロケーション領域へ送信する。新しいRAIはルーティング領域の更新のきっかけを与える。さらにRRC情報はUE、すなわち新しいRNTIアイデンティティにも送信される。これはロケーション更新手続きのきっかけを与える。(以下のステップ12を参照のこと)

【0091】

8. RNCでのスイッチが成功した直後にターゲットRNC (=SRNC) はSRNCリロケーション検出メッセージをSGSN2へ送信する。新しいMMシステム情報を送信し終わるとターゲットRNCはSRNCリロケーション完了メッセージをSGSN2へ送信する。

【0092】

9. 新しいMMシステム情報が新しいRAIを含んでいるとき、UEはルーティング領域更新要求（古いRAI、古いP-TMSI、古いPTMSI署名、更新タイプ）をSGSN2に送信する。

【0093】

10. RAU要求の受信によりSGSN2は、新しいSGSNアドレスを含む更新PDPコンテキスト要求でGGSNを更新する。GGSNはPDPコンテキストを更新し更新PDPコンテキスト応答を返信する。SGSNはSGSN1へ完了SRNCリロケーションを送信する。

【0094】

11. 完了SRNCリロケーションを受信時に、SGSN1はソースRNCへ解放表示 (release indication) を送信する。ソースRNCによってこのUEへアロケートされたすべてのリソースは、このメッセージが受信されタイマーT3-TUNNELが終わった時にのみ解放される。タイマーT3-TUNNELが終わる前にGGSNから受信したすべてのダウンストリームパケットはターゲットSRNCへ送信される。

【0095】

12. SGSN2は、アップデートGPRSロケーション (IMSI、新しいSGSNアドレスなど) をHLRに送信することにより、SGSNの変更をHLRへ知らせる。HLRは、キャンセルロケーション (IMSI) を送信することで、古いSGSN、SGSN1にあるコンテキストをキャンセルする。SGSN1はコンテキストおよび認知をCancel Location Ackで除去する。HLRはInsert subscriber data (IMSI, subscription data) をSGSN2へ送信する。SGSN2はInsert Subscriber Data Ackで認知する。HLRはアップデートGPRSロケーションAckをSGSN2に送信することにより、アップデートGPRSロケーションを認知する。

【0096】

13. HLRからのInsert subscriber データの受信で、SGSN2はUEに蓄積されたMM情報の更新を開始する。これは、Network Initiated Routing Area Update CommandをUEへ送信することにより実行される。このメッセージは

新しいRAIおよび新しいP-TMSIも含むであろう。UEが必要な更新を行ったとき、Network Initiated Routing Area Update Complete で回答する。

【0097】

14. 新しいロケーション領域を示す新しいMMシステム情報を受信したとき、UEはこの場合、MSC2に向かうロケーション領域更新手続きを開始する。これは、ロケーション領域更新がUEに示したコアネットワークのSGSN側に関係した動きと平行して行なわれるだろうことを示唆している。

【0098】

SRNSリロケーション手続き時のUE-GGSN通信経路

図9Aにおいて、(a)地点の前で、UEとGGSNの間でソースSRNCおよびSGSN1を経由した接続が、図10に示すようにでき上がる。(3G TS 23.121 v3.1.0の図4-28)

【0099】

“SRNSリロケーションコミット”のターゲットRNCへの送信の後(図9A中に(a)地点の後)、ソースRNCはUEとデータを交換できない。と言うのは、そのRLCはRLCシーケンス番号をターゲットRNCへ送信した後フリーズすべきであるからである。ターゲットSRNCとUE(図9Aにおける(b)地点)の間でRLCの再開の前に、データ送信は不可能である。このフェーズの間にターゲットSRNCにより受信されたすべてのダウンストリームパケットは、ターゲットSRNCとUE間でRLCの再開までは、記憶(buffered)される。

【0100】

図9Aにおける(c)地点の後、ターゲットRNCとSGSN2を経由したUEとGGSN間の接続が確立される。

【0101】

ソースRNCにおけるリソースの開放(T3-TUNNEL 失効)の前に、ターゲットSRNCは2つの経路からダウンストリームパケットを受信するであろう。バックボーンに残っているパケットは“古い経路”(SGSN1とRNC1を経由)上で送信され、GGSNがGiインターフェース上で受信したパケッ

トが新しい経路（SGSN2経由）上をターゲットSRNC2へ送信されている一方で、ソースRNC1によりターゲットSRNC2へ送られる。

【0102】

図11はGGSN更新後のデータ経路を示す（図9Aにおける（c）地点の後）。

【0103】

図12はソースRNCにおけるリソース開放後のデータ経路を示す（図9Aにおける開放応答の後）。

【0104】

発明は最適な実施形態の観点から説明されたが、発明の主旨、スコープから逸脱しない範囲で、形式上や詳細における前述の種々の変更、省略、付加が可能であることは、当業者によって理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に基づいて、すでにネゴシエートされたXIDパラメータをハンドオーバーの間にターゲットRNCへ移動させるソース無線ネットワーク制御装置（RNC）を示す。

【図2】

本発明に基づくSRNCリロケーションの簡素化された手続きを示す。

【図3】

ネットワークへのMSC接続を示す。

【図4】

MSC初期化を示す。

【図5】

MSC SRNCリロケーションを示す。

【図6】

MSC SRNCリロケーションを示す。

【図7】

SRNSリロケーションとロケーション登録の前の状態を示す。

【図 8】

S R N S リロケーションとロケーション登録の後の状態を示す。

【図 9】

図 9 A、9 B の組み合わせる方法を示す。第 9 A、9 B 図は共に、S G S N 領域の変更の結果、登録ロケーションの変更とそれに続く新しいロケーション領域での登録時、S R S N リロケーション更新のためのインタフェース情報送信に関するシグナリングシーケンスを示す。

【図 1 0】

S R N S リロケーションが実際実行される前のデータ経路を示す。

【図 1 1】

G G S N 更新後のデータ経路を示す。

【図 1 2】

ソース R N C のリソース解放後のデータ経路を示す。

【図 1 3】

G P R S ネットワークアーキテクチャを示す。

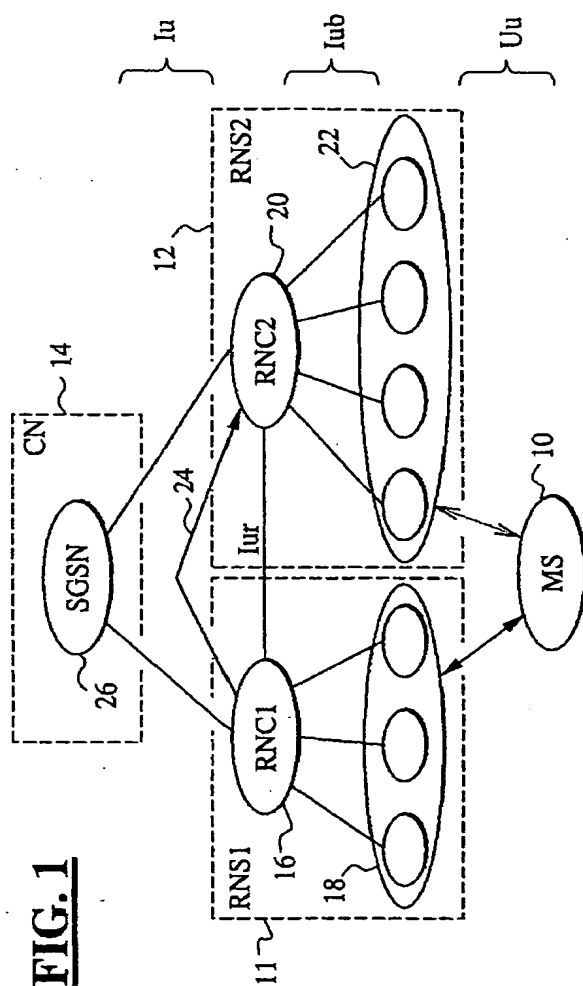
【図 1 4】

U M T S パケットネットワークアーキテクチャを示す。

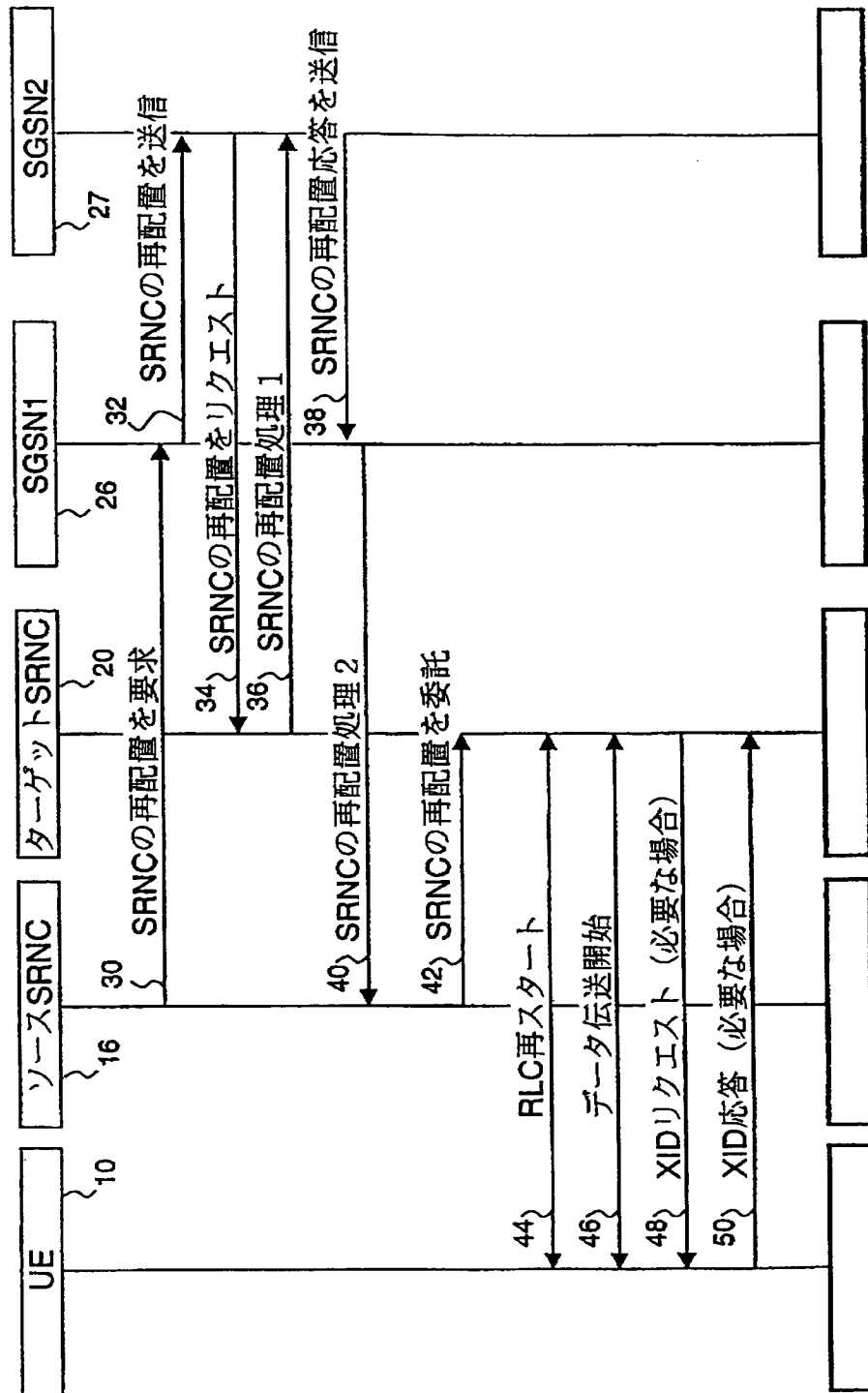
【図 1 5】

2 つの論理 R N C を示す。

【図1】

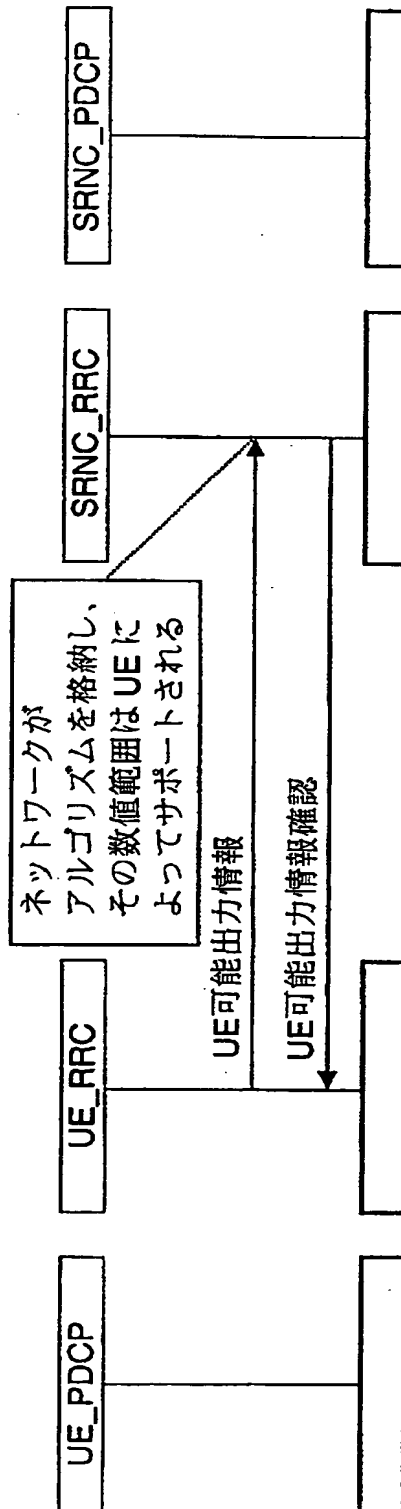


【図2】

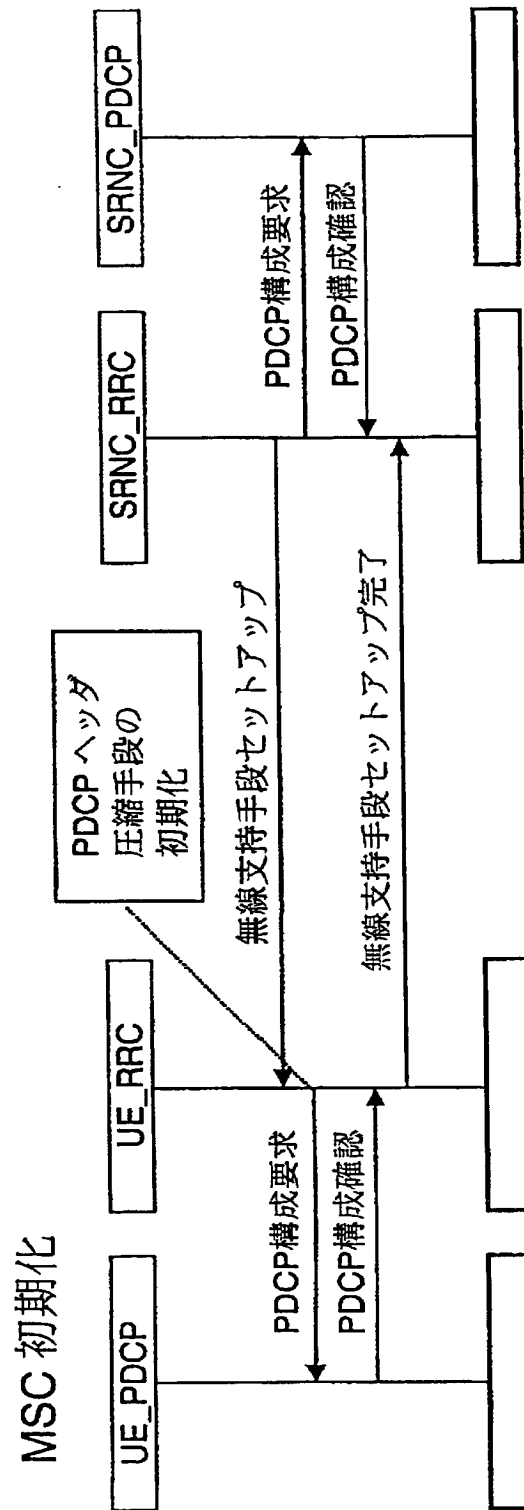


【図3】

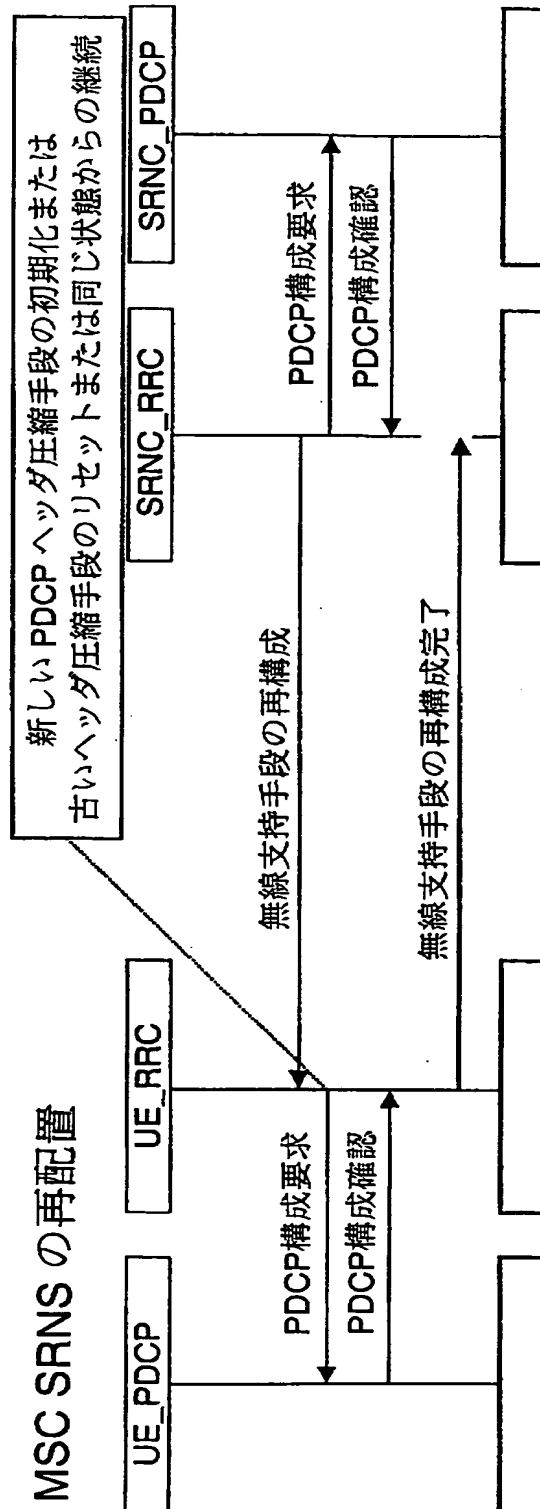
ネットワークとのMSC接続



【図 4】



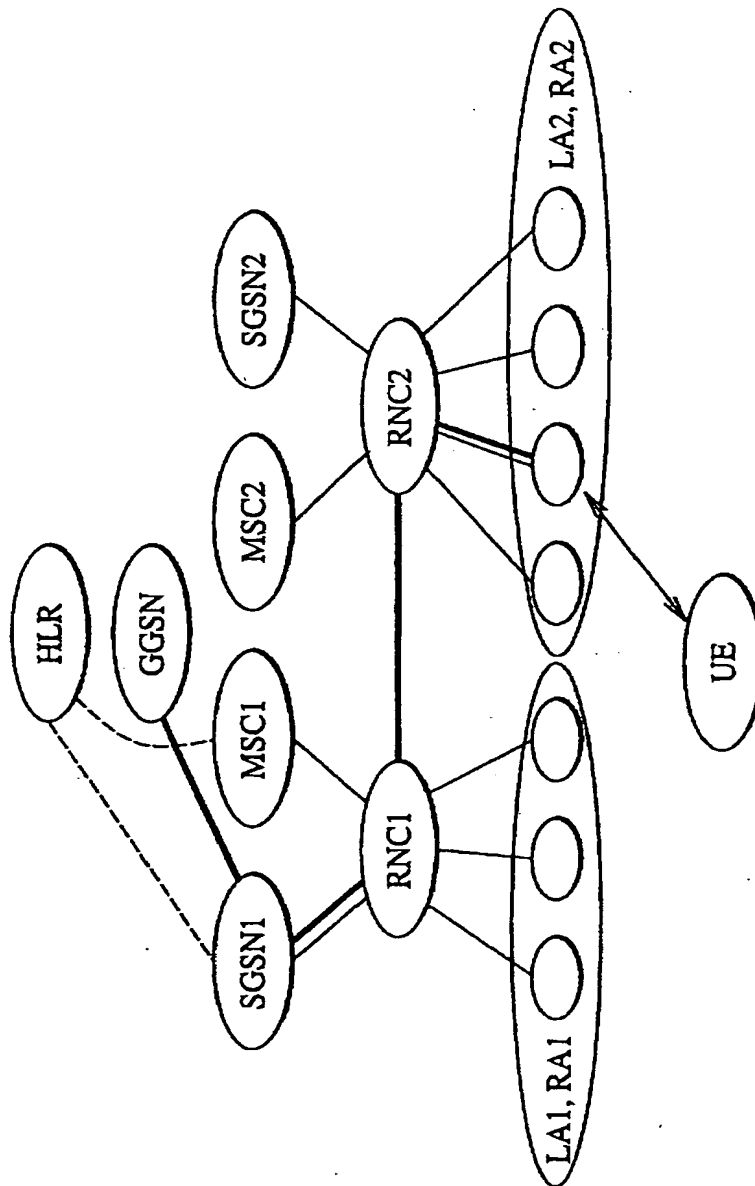
【図5】



【図 6】

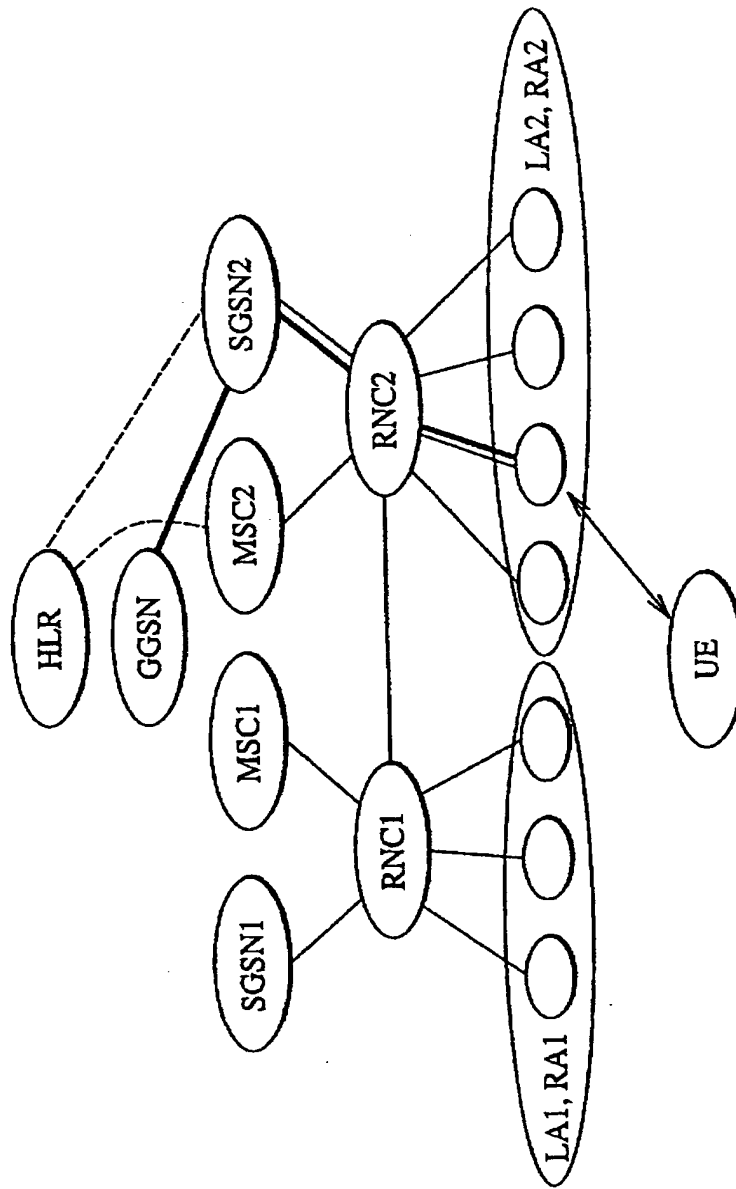


【図7】



(SRNS の再配置および位置登録前)

【図8】



(SRNS の再配置および位置登録後)

【図9】

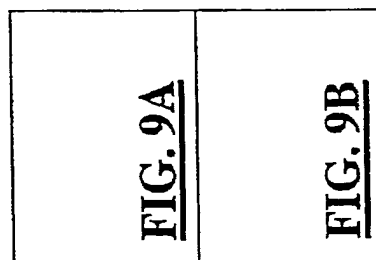
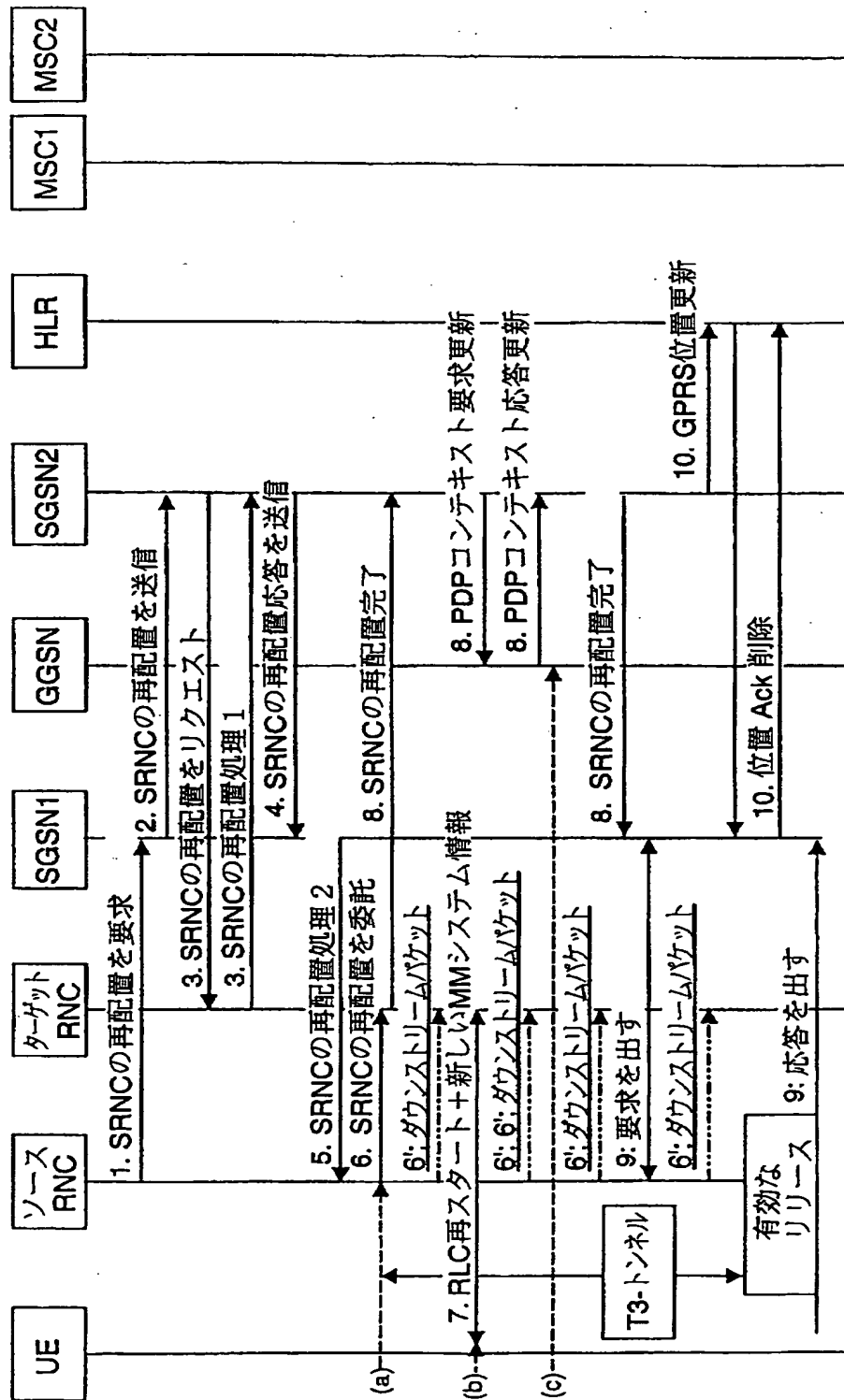
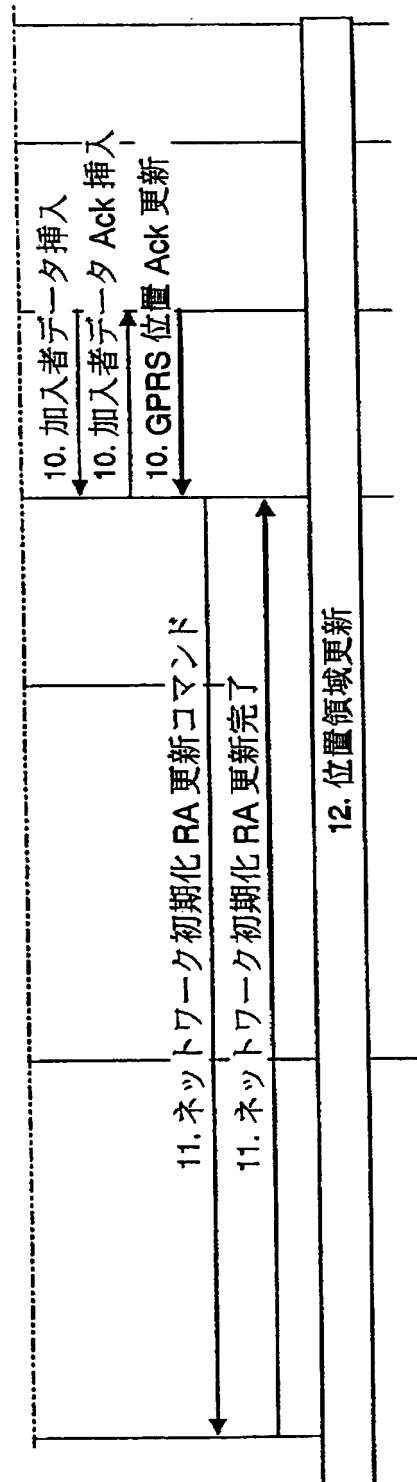


FIG. 9

【図9A】

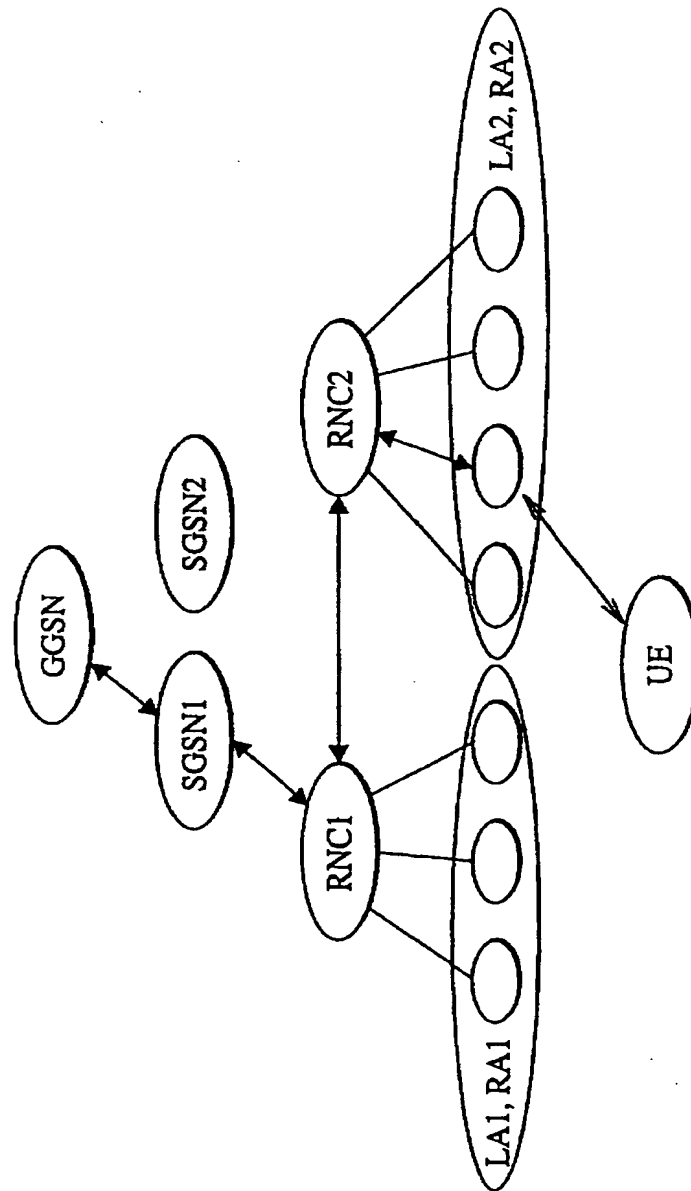


【図9B】



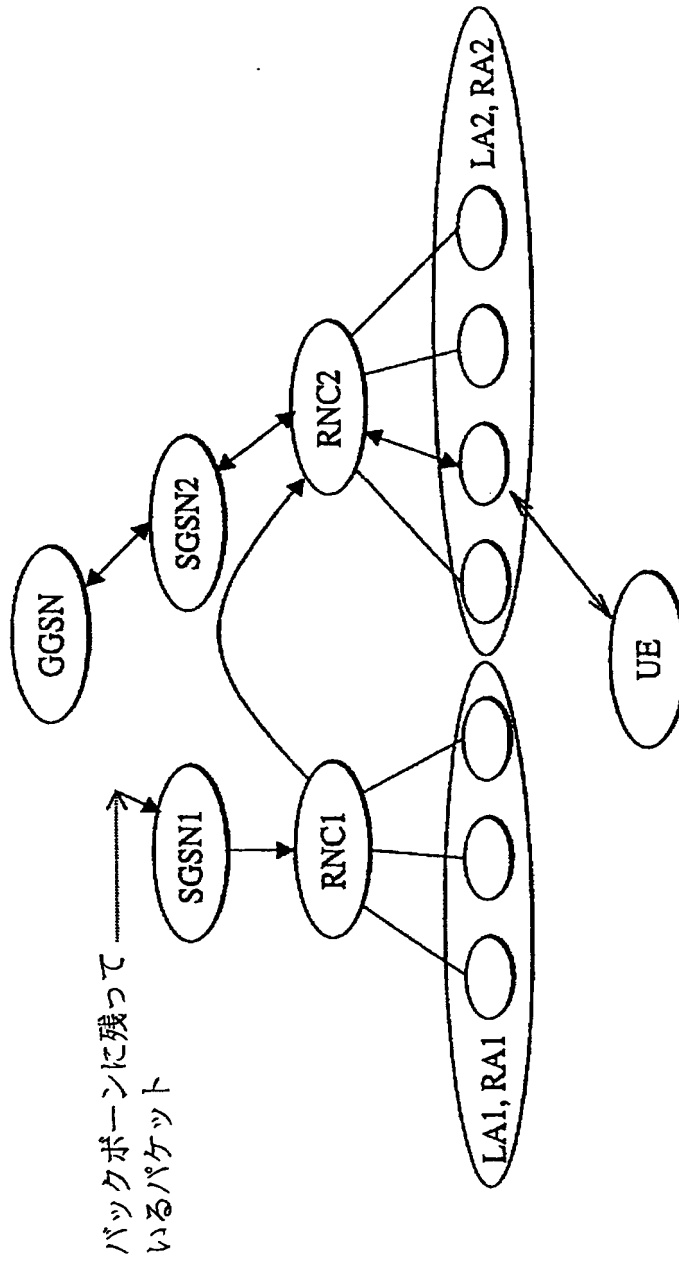
(SRSN 領域の変更が、登録位置の変更と、それに続く新たな位置領域における位置登録を引き起こすときの SRNS の再配置更新のためのインタフェース情報転送)

【図10】



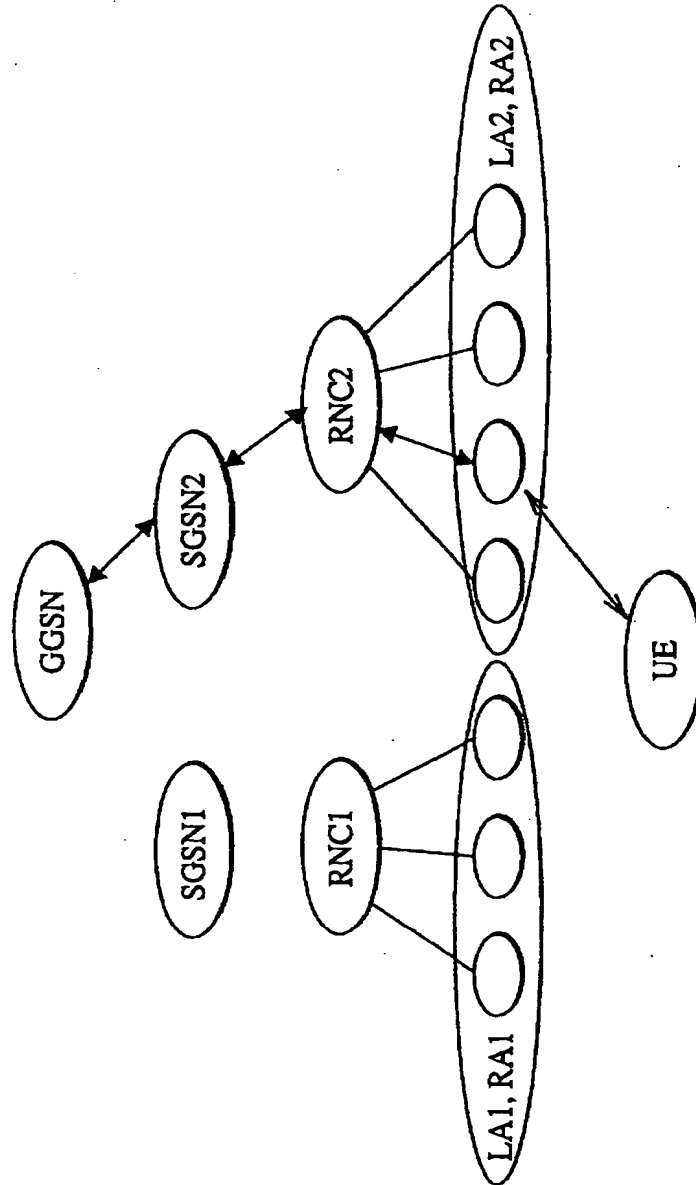
((図9の矢印(a)の前に) SRNSの再配置が実際に委託される前のデータパス)

【図11】



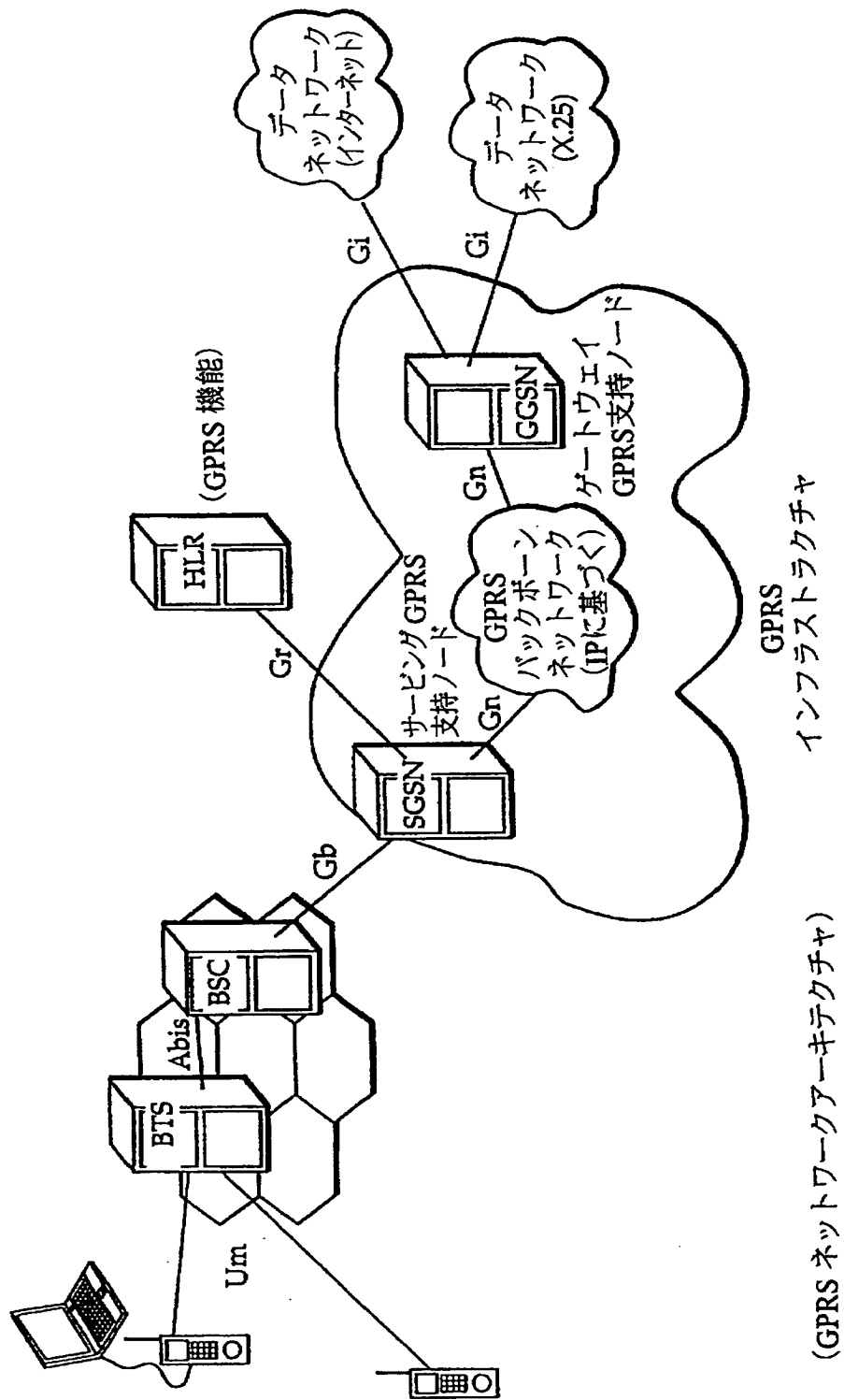
((図9の矢印(c)の後で) GGSNが更新する後のデータパス)

【図12】

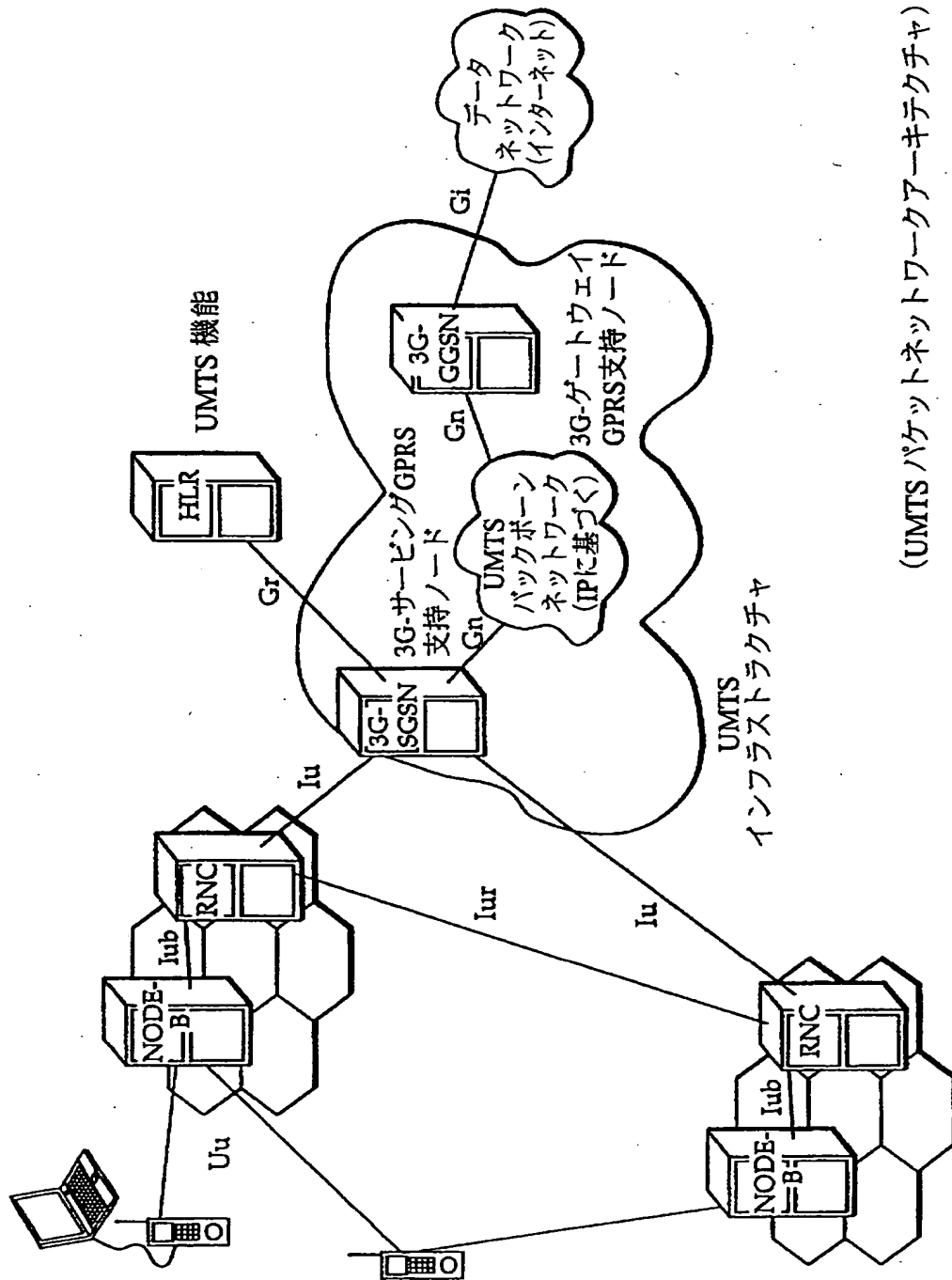


((図9の矢印(d)の後で) リソースがリリースRNCに出された後のデータベース)

【図13】

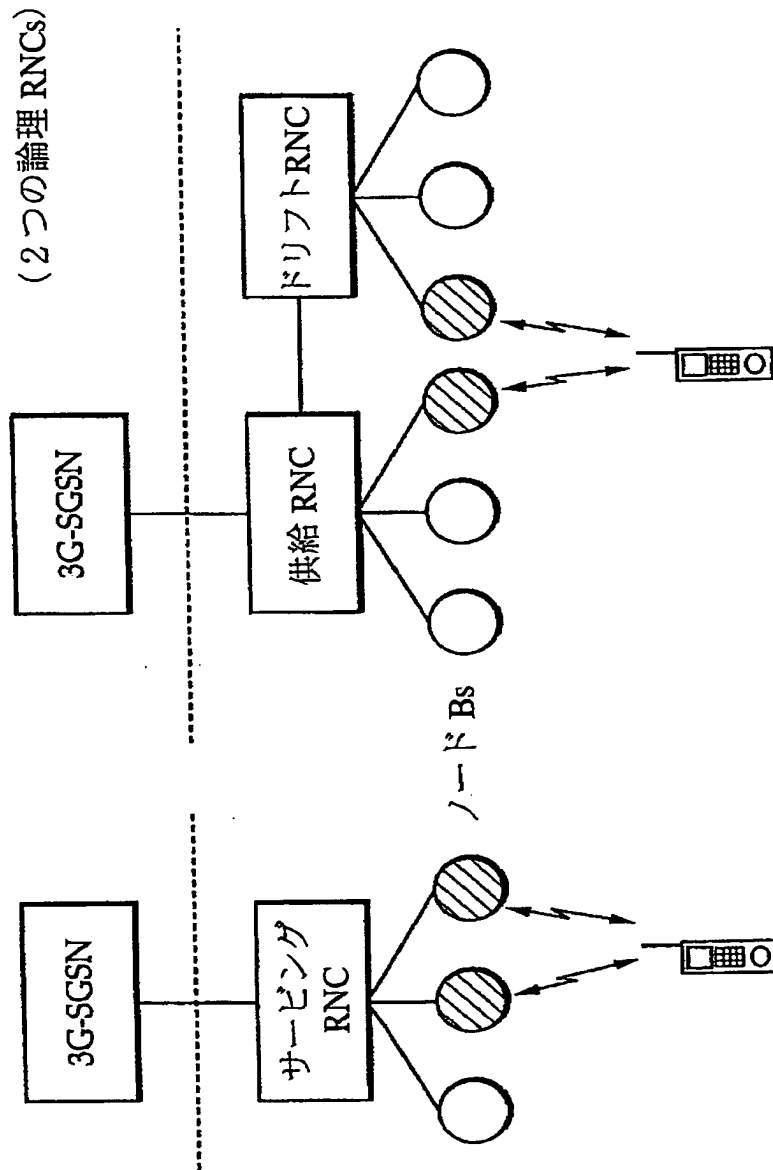


【図14】



(UMTS パケットネットワークアーキテクチャ)

【図15】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Intern. Application No.
PCT/IB 00/01709

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04Q7/38		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classificative symbols) IPC 7 H04Q H04L H04B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 00 36860 A (NOKIA NETWORKS OY ; EINOLA HEIKKI (FI); BAECK JUHA (FI); HULKONEN) 22 June 2000 (2000-06-22) page 8, line 12 - line 20 page 11, line 16 - line 25	1, 3
E	WO 01 20938 A (NOKIA NETWORKS OY ; AHMAVAARA KALLE (JP)) 22 March 2001 (2001-03-22) page 10, line 17 - page 14, line 19	1, 3
P, X	WO 00 49784 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD ; NIEMELAE TUOMAS (FI); SUUMAELI JAN (FI)) 24 August 2000 (2000-08-24) page 10, line 15 - line 17	1, 3
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories or cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 May 2001		Date of mailing of the international search report 07/06/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5618 Patankalan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 551 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Leouffre, M

Form PCT/ISA/210 (revised) July 1992

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.
PCT/IB 00/01709

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	EP 1 058 471 A (NEC CORPORATION) 6 December 2000 (2000-12-06) column 3, line 42 - line 56	1,3
A	EP 0 836 338 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 15 April 1998 (1998-04-15) page 7, line 38 -page 9, line 25	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/IB 00/01709

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0036860 A	22-06-2000	FI 990757 A AU 1661900 A	17-06-2000 03-07-2000
WO 0120938 A	22-03-2001	NONE	
WO 0049784 A	24-08-2000	FI 990322 A AU 2673800 A	17-08-2000 04-09-2000
EP 1058471 A	06-12-2000	GB 2352585 A CN 1275872 A JP 2000358267 A	31-01-2001 06-12-2000 26-12-2000
EP 0836338 A	15-04-1998	GB 2318258 A, B GB 2337900 A, B JP 10191425 A US 6134439 A	15-04-1998 01-12-1999 21-07-1998 17-10-2000

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(72)発明者 アハマバーラ、カッレ
フィンランド共和国、フィン-00530 ヘルシンキ、ハカニエメンランタ 18 デー
62

(72)発明者 カッリオクルユ、ユハ
フィンランド共和国、フィン-37470 ベシラハチ、ヨキオイステンチエ 5

(72)発明者 トウルネン、アリ
フィンランド共和国、フィン-02230 エスポー、レイリチエ 1 デー 36

Fターム(参考) 5K067 AA13 AA14 BB04 CC08 EE02
EE10 EE16 EE24 JJ35